



SUOMENLAHDEN PIKKUJÄTTILÄINEN

Suomenlahden pikkujättiläinen

on helposti lähestyttävä esitys Suomenlahden ympäristön tilasta. Se tarjoaa kättä pidempää päättäjille, ympäristöviranomaisille, ympäristöalan järjestöille, opetukselle ja Suomenlahdesta kiinnostuneille kansalaisille.

Ihmisen toiminta heikentää Suomenlahden ympäristön tilaa. Maalta tuleva haitallisten aineiden ja ravinteiden kuormitus alkoi kasvaa toisen maailmansodan jälkeisen teollistumisen ja tehomaatalouden myötä. Kasvavien yhteiskuntien lisääntyvä energiantarve heijastuu merikuljetusten kasvuna, joka tuo mukanaan vieraslajiongelman ja öljyonnettomuusuhan. Meren roskaantuminen on lähinnä nyky-yhteiskunnan tuotos, jossa muoviteollisuudella ja kertakäyttökulttuurilla on merkittävä rooli. Kaikille näille tekijöille on yhteistä, että ne on mielletty ongelmaksi vasta jälkijättöisesti. Niinpä niistä johtuvien haittojen poistaminenkin tapahtuu viiveellä. Avain parempaan tulevaisuuteen on ympäristötietoisuudessa, joka on nykyisin voimakkaassa kasvussa. Tämä lupaa hyvää Suomenlahdelle.

Suomenlahden pikkujättiläinen kertoo myös, mitä sinä voit tehdä Suomenlahden suojelun hyväksi ja miten voit arkipäiväisessä askareissasi ottaa ympäristön huomioon. Vaikka yhden henkilön toimet saattavat tuntuvat mitättömiltä nykymaailman mittakaavassa, kaikki alkaa kuitenkin yksittäisistä teoista.

Sisällys

Haitalliset aineet	5
Meriroska	21
Vieraslajit	33
Meriliikenne	41
Rehevöityminen	53

Suomenlahden pikkujättiläinen on Suomenlahden ympäristöyhteistyön tuotos. Pikkujättiläisen viesti perustuu yhteensä yli sadan Suomen, Viron ja Venäjän tutkijan työhön Suomenlahti 2014 -teemavuonna ja SYKE:n asiantuntijoiden työhön sen jälkeen. Pikkujättiläisen teki SYKE:n Merikeskus Kaskas Median avustuksella, Ulkoasiainministeriön rahoituksella ja Ympäristöministeriön ohjauksella.

**Ajatuksia herättäviä lukuhetkiä,
toivoo SYKE:n Suomenlahti-sihteeristö**

Suomenlahden pikkujättiläinen

Raateoja Mika, Myrberg Kai, Vesikko Ljudmila

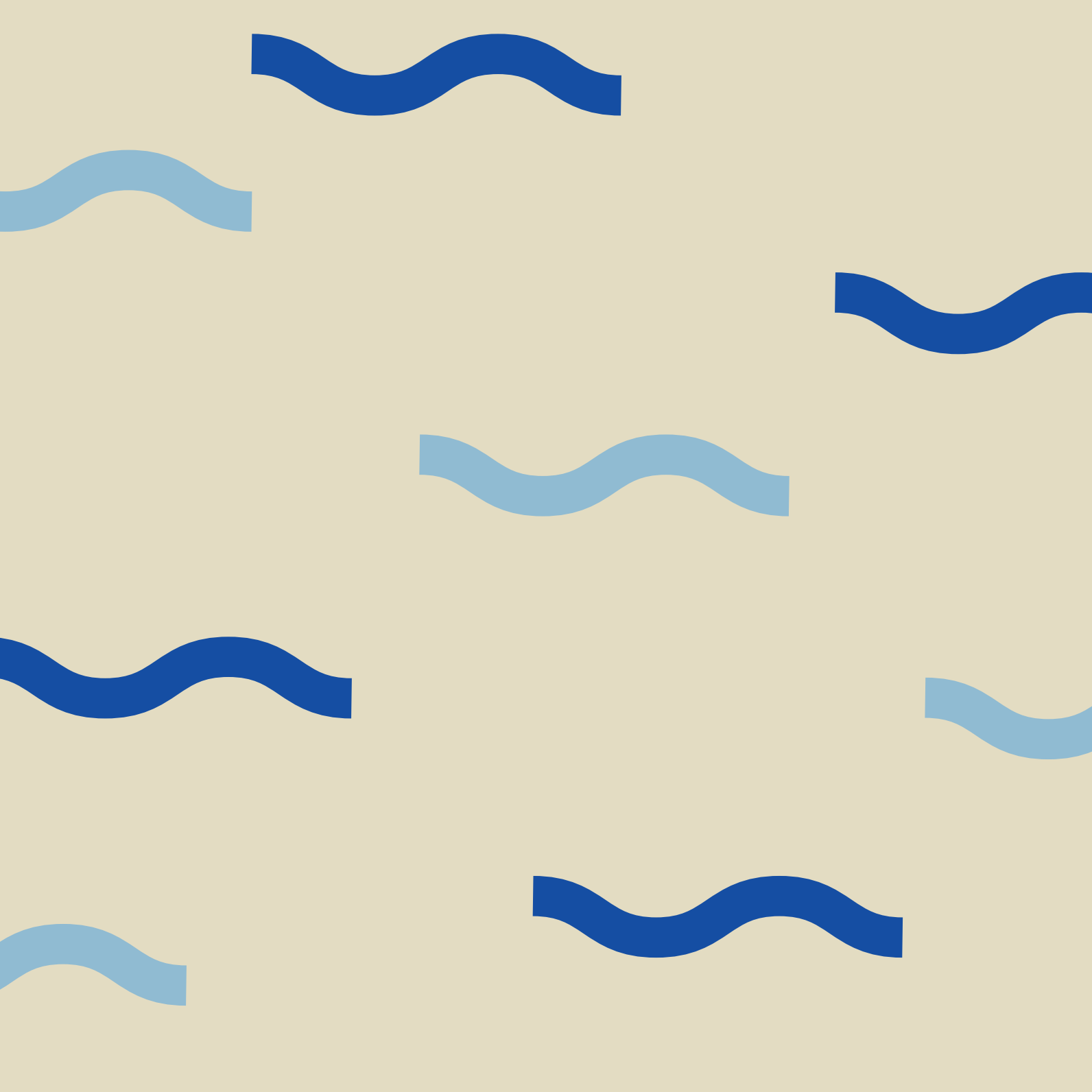
Julkaisija: Suomen ympäristökeskus

Painopaikka: Kirjapaino Hermes Oy, Tampere 2017

ISBN 978-952- 11-4889-7 (nid.)

ISBN 978-952-11-4890-3 (PDF)





Haitalliset aineet

Haitallisten aineiden aiheuttama pilaantuminen on edelleen ongelma Suomenlahdella, mutta tilanne ei ole enää viime aikoina pahentunut.

Vaikka monen tunnetun haitallisen aineen valmistus ja käyttö on nykyään kielletty, ne ovat ympäristössä pysyviä, joten niitä saattaa kulkeutua ihmisiin lähinnä kalan käytön myötä.

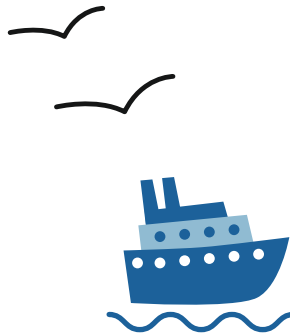
Lääkeaineiden haitallinen vaikutus ympäristölle on ymmärretty vasta viime aikoina, vaikka niitä on käytetty vuosikymmeniä.

Monet Suomenlahden kemikaaleista ovat peräisin arkisista esineistä ja asioista.

Tekstiileistä irtoaa konepesussa esim. palonsuoja-aineita, mikromuovia ja pintakäsittelyaineita.

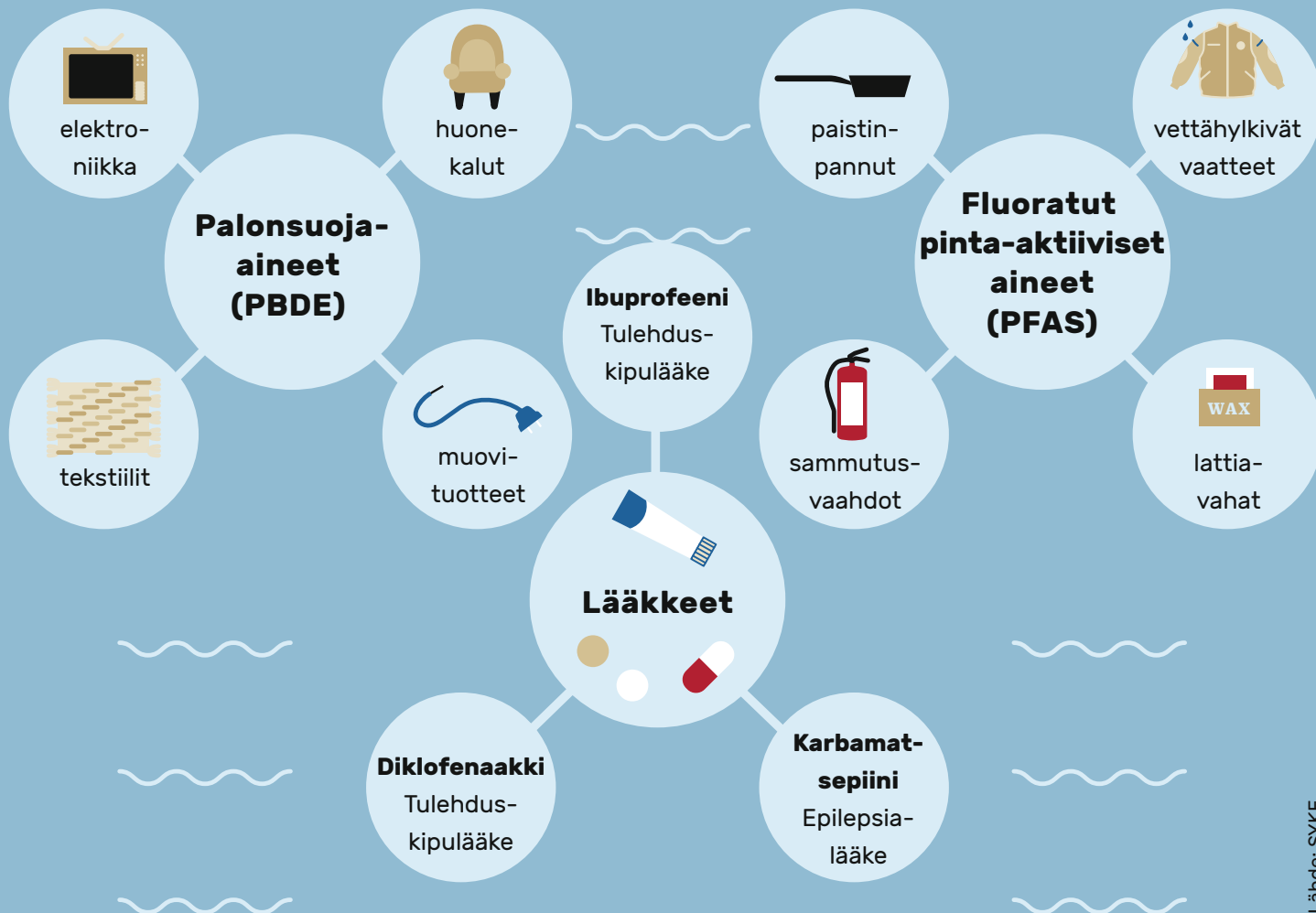
Tee näin:

Käytä ympäristömerkittyjä tuotteita. Ympäristömerkki takaa, että tuotteen valmistuksessa ei ole käytetty vaarallisimpia kemikaaleja. Suosi vaatteiden kierrätystä, mutta jos ostat uutta, osta EU-alueella valmistettua.



Suomenlahden vedestä löytyy tuhansia kemikaaleja

Aineet ovat usein peräisin omasta arjestamme: pesu- ja puhdistusaineista, lääkkeistä, elektroniikasta ja tekstiileistä



Ympäristömyrkyt vaikuttavat jopa vuosikymmenten ajan.

EU:n alueella on tällä hetkellä käytössä yli 13 000 rekisteröityä kemikaalia. Uusia tulee markkinoille jatkuvasti, eikä niiden vaikutuksia vielä tunneta.

Käytön kiellot ja rajoitukset ovat tärkeitä, koska vain niiden avulla haitallisten aineiden määrä ympäristössä saadaan vähenemään.

Tee näin:

Tunnista omassa arjessasi käyttämäsi kemikaalit. Pyri käyttämään ympäristömerkittyjä tuotteita ja palveluja.



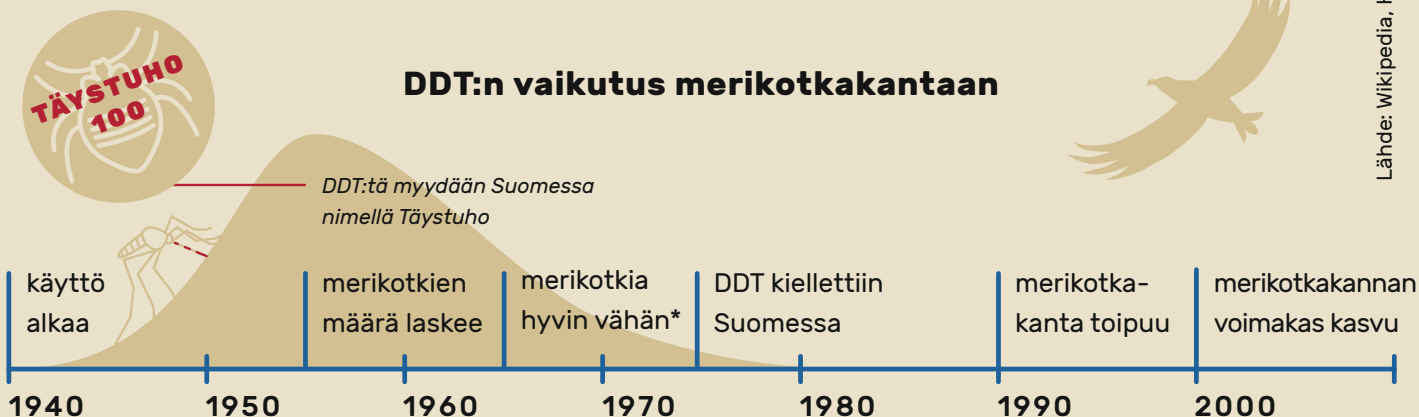
Haitallisten aineiden elinkaari

Perinteiset ympäristömyrkyt, kuten hyönteismyrkky DDT, ovat häviämässä kierrosta, mutta uusia tulee koko ajan

YHTEISKUNNAN MIELENKIINTO



DDT:n käyttö



*) syynä DDT:n aiheuttama munankuorien ohentuminen

Lähde: Wikipedia, HELCOM

Jätevedenpuhdistus ei poista vedestä kaikkia kemikaaleja ja lääkettä.

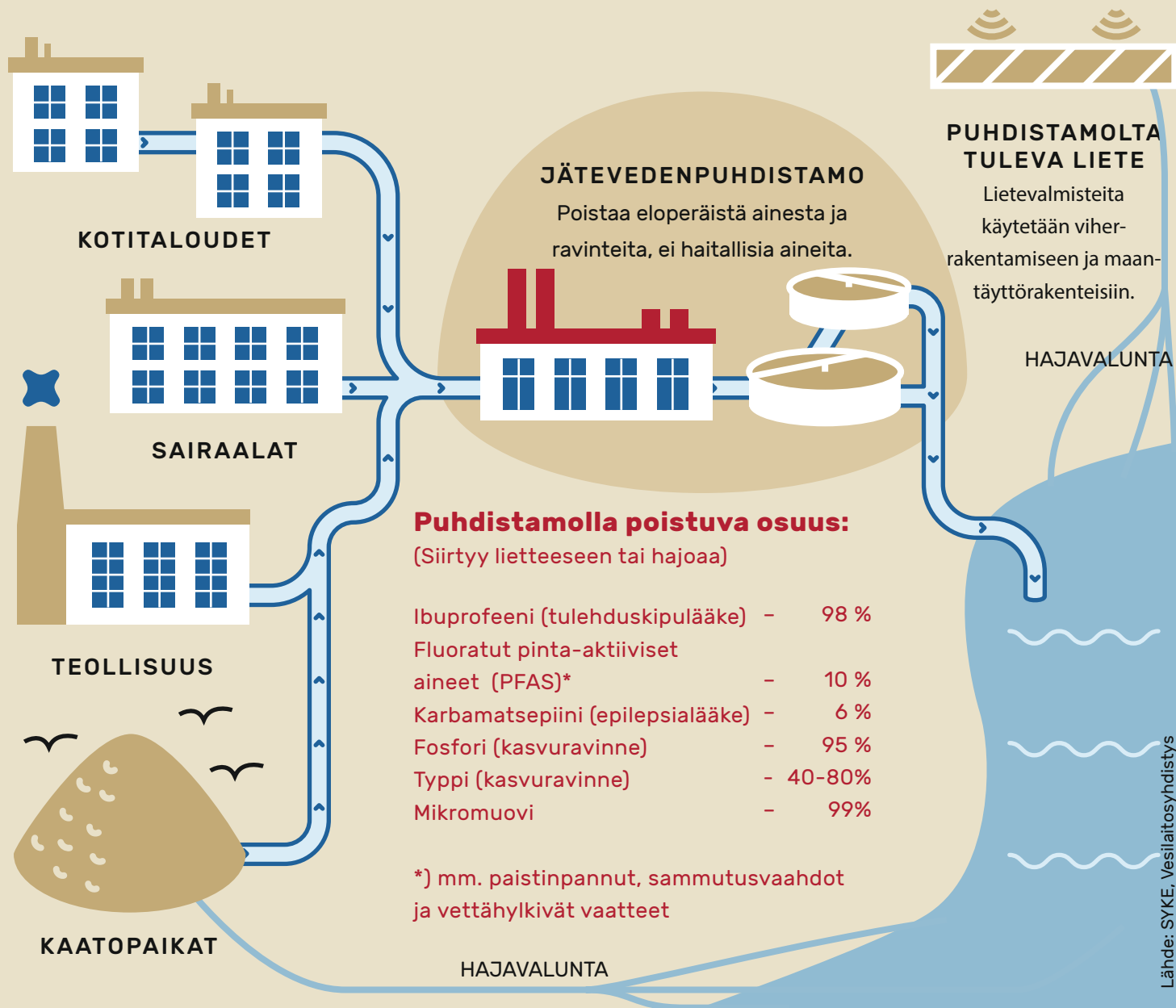
Jätevedenpuhdistamot on suunniteltu poistamaan jätevedestä ainoastaan eloperäistä ainesta ja ravinteita. Puhdistamoiden nykytekniikka ei riitä haitallisten aineiden, kuten lääkkeiden ja kemikaalien, sekä mikromuovien poistamiseen.

Tee näin:

Älä heitä vessanpönttöön tai lavuaariin mitään kemikaaleja, lääkkeitä tai roskia. Vie tarpeettomat lääkkeet apteekkiin ja vaaralliset kemikaalit ongelmajätekeräykseen.



Mitä viemäriveredestä poistuu puhdistamolla?



Lääkkeitä pääsee mereen ja niillä on vaikutusta merten eläimiin.

Lääkkeitä päätyy vesistöihin, koska taajamien jätevedenpuhdistamoita ei ole suunniteltu haitallisten aineiden poistoon. Lääkkeiden haittavaikutuksia vesistöissä ei vielä tiedetä.

Tee näin:

Toimita vanhentuneet tai turhat lääkkeet apteekkiin. Älä heitä niitä wc-pönttöön tai roskeen. Osa lääkkeitä kulkeutuu jätevedenpuhdistamon läpi vesistöihin ja vaikuttaa haitallisesti veden eliöstöön.

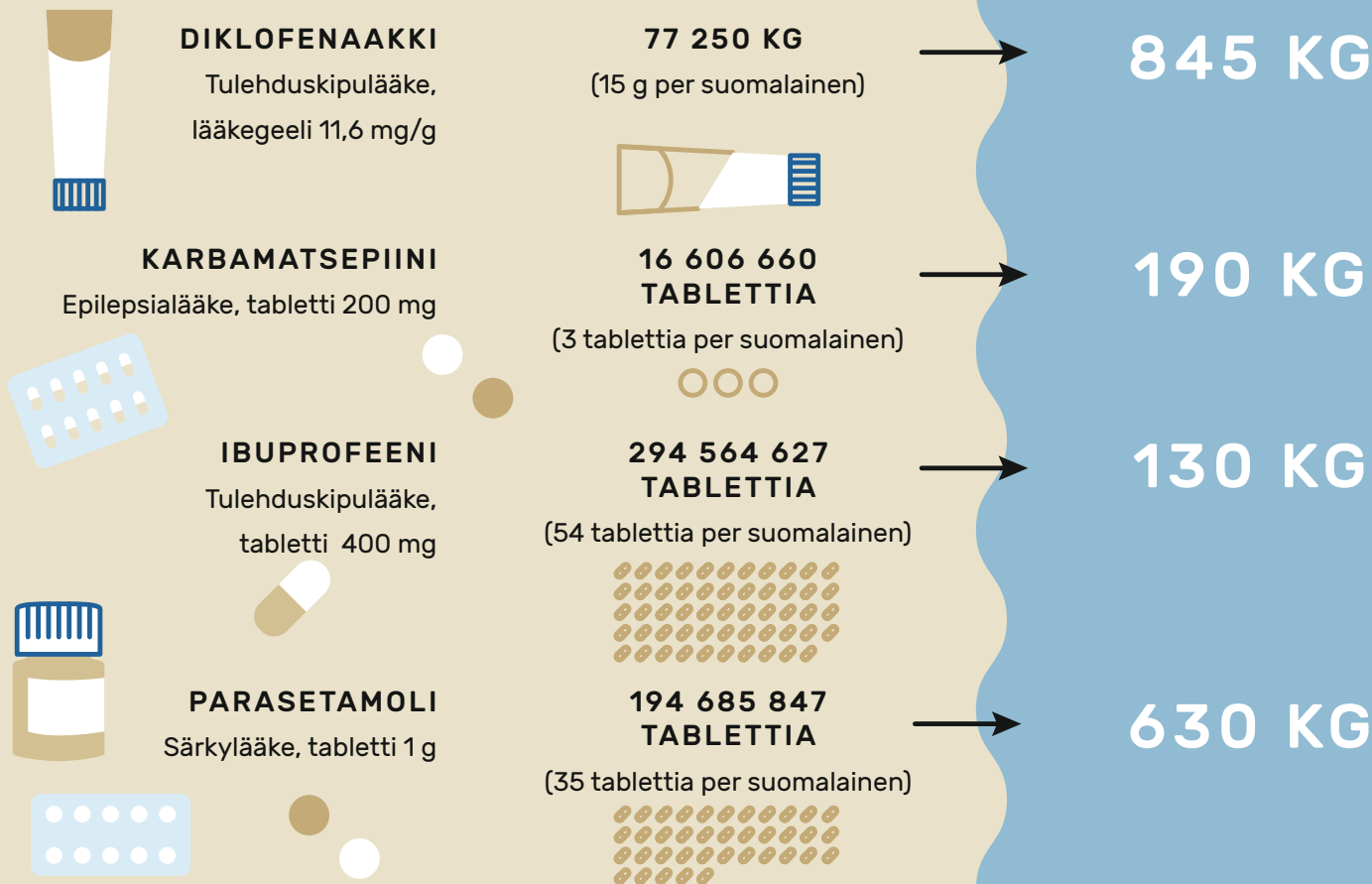


Suomen vesistöihin päätyy vuosittain satoja kiloja lääkkeitä

Vedenpuhdistamoiden nykytekniikka ei pysty poistamaan kaikkia lääkkeitä jättevedestä. Ylijäämä valuu suoraan vesistöihin.

Vuonna 2014 käytetyt lääkkeet Suomessa

Vuonna 2014 vesistöihin päätyi

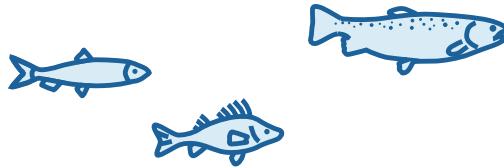


Mitä kaloja olet syönyt viime aikoina?

Haitalliset aineet kertyvät kaloihin. Kaikki ympäristölle vieraat aineet eivät aiheuta kalankäyttörajoituksia, eivätkä vaikuta merkittävästi kalan terveyteen. Kala kuitenkin siirtää aineita ravintoketjussa eteenpäin – myös ihmiseen.

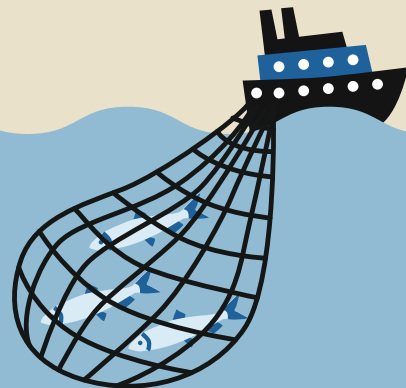
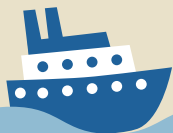
Tee näin:

Syö korkeintaan 1–2 kertaa kuukaudessa haukea tai merestä pyydettyä lohta tai isoa silakkaa.



Suomenlahden kala syö

ravintonsa mukana palonestoaineita,
lääkkeitä ja vuosikymmenten takaisia
ympäristömyrkkyjä



PFAS*

KADMIUM

DIOK-
SIINI

PBDE**

ELO-
HOPEA

SINKKI

* pintakäsittelyaine

** palonsuoja-aine

**RAVINTOKETJUSSA
SEURAAVAKSI:**

linnut, petokalat,
hylkeet ja ihminen

Ympäristömyrkkysten määrä Suomenlahden kaloissa

Ylittyvätkö suositeltavat enimmäisraajat ihmisruoaksi?

SUOSITELTAVA ENIMMÄISRAJA

LOHI



Elohopeapitoisuus
0,5 mg / kg



...mutta muut
isot petokalat
ongelma

**RAJA
YLITTYY**

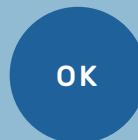
AHVEN



...mutta,
usein ongelma
sisävesissä



SILAKKA

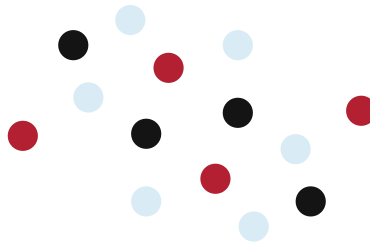


Dioksiinipitoisuus (TEQ)
6,5 ng / kg

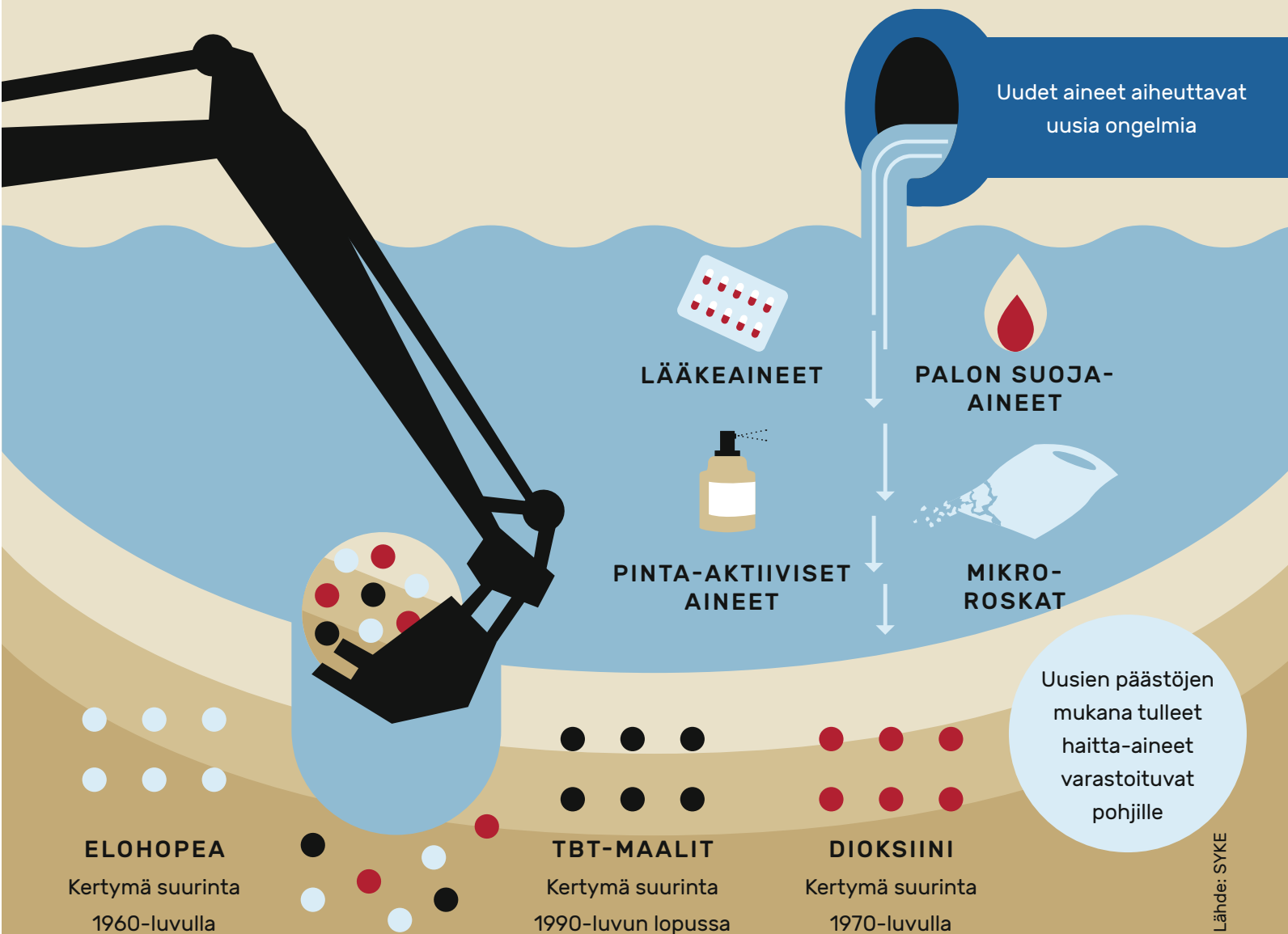
Haitta-aineet ovat kertyneet vuosikymmenten aikana merenpohjan kerrostumiin.

Perinteiset ympäristömyrkyt varastoituvat syvemmälle sedimenttiin.

Ruoppaukset voivat vapauttaa aineet takaisin veteen, josta ne voivat siirtyä meren eliöstöön.



Sedimentit: Haitallisten aineiden arkisto

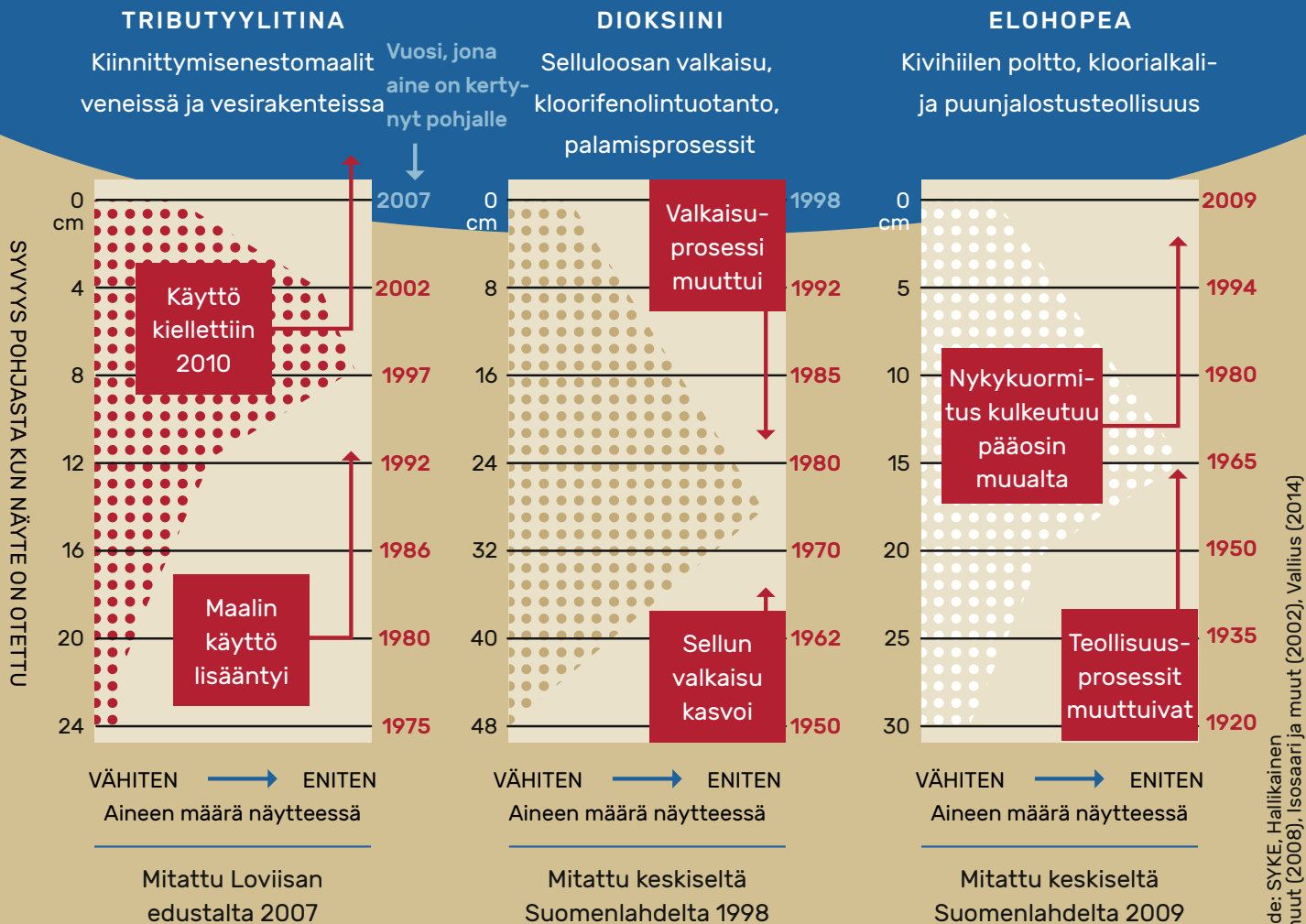


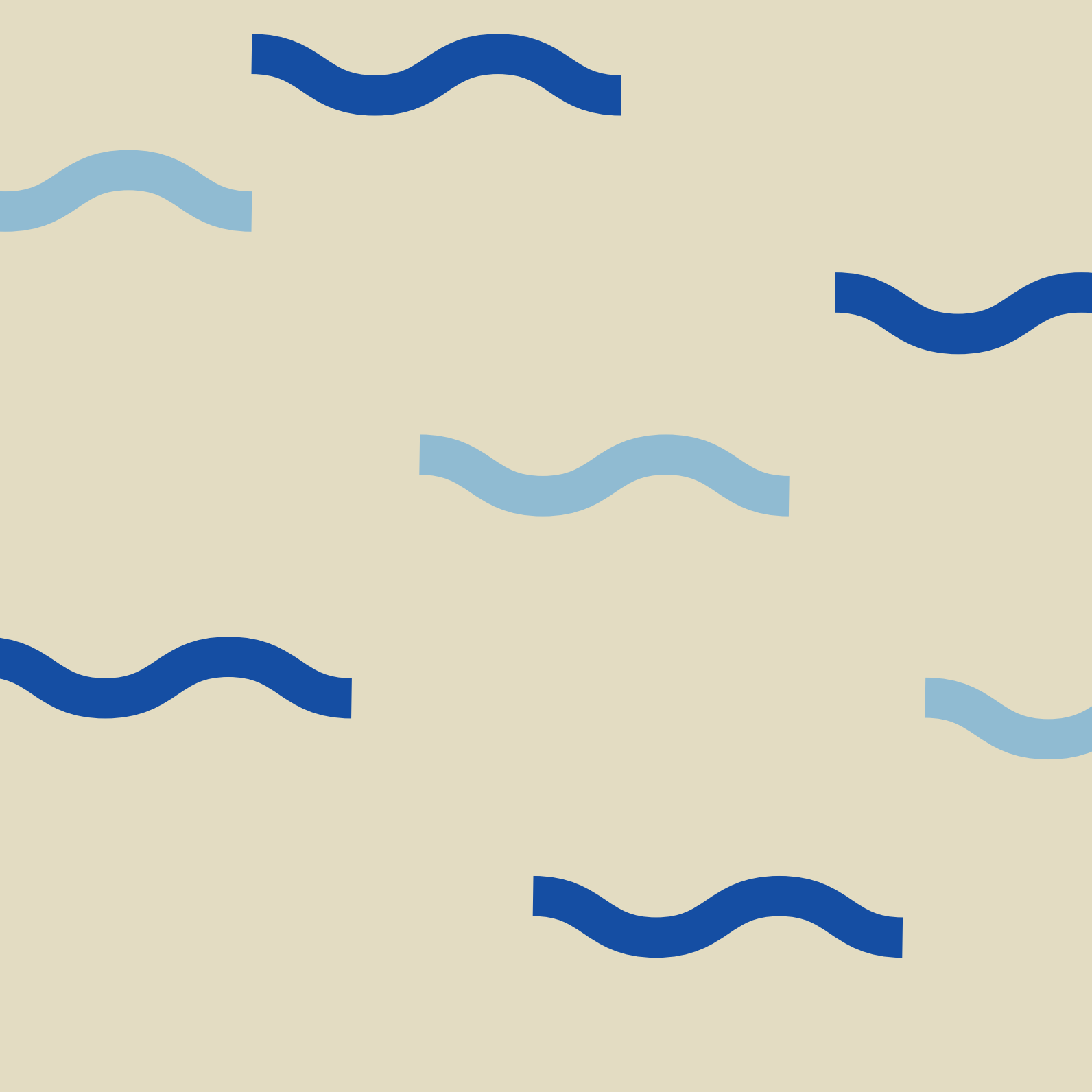
Haitalliset aineet kertyvät hiljalleen pohjasedimentteihin. Siellä aineet eivät enää vaikuta haitallisesti meren eliöstöön.

Haitallisia aineita koskevat käyttörajoitukset vähentävät aineiden esiintymistä vedessä. Samaan aikaan uusia synteettisiä aineita kuitenkin tulee markkinoille jatkuvasti. Emme tunne niiden vaikutuksia, niiden hajoamistuotteiden vaikutuksia tai niiden yhteisvaikutuksia muiden aineiden kanssa.



Sedimenttinäytteet paljastavat historian





Meriroska

Meriroska ja erityisesti muoviroska on yksi laajimmalle levinneistä ympäristöongelmista. Suurin osa Suomenlahdella havaittavasta roskasta on muovia.

Roskat aiheuttavat esteettistä haittaa ympäristölleen ja ongelmia merieläimille. Mikroskooppisen pienet muovinroskan palaset kulkeutuvat ravintoverkossa.

Mikäli nykyisen kaltaiset kulutustottumukset jatkuvat ennallaan, tulee meriroskaongelma pahenemaan.

Maailman muovintuotanto tuplaantuu joka 10. vuosi.

Kolmasosa maailmalla tuotetusta muovista päätyy pakkausmateriaaliksi. Suuri osa tästä on kertakäyttöistä. Merivirrat kuljettavat meriin päätyneitä roskia valtamerten keskuspyörteisiin.

Tee näin:

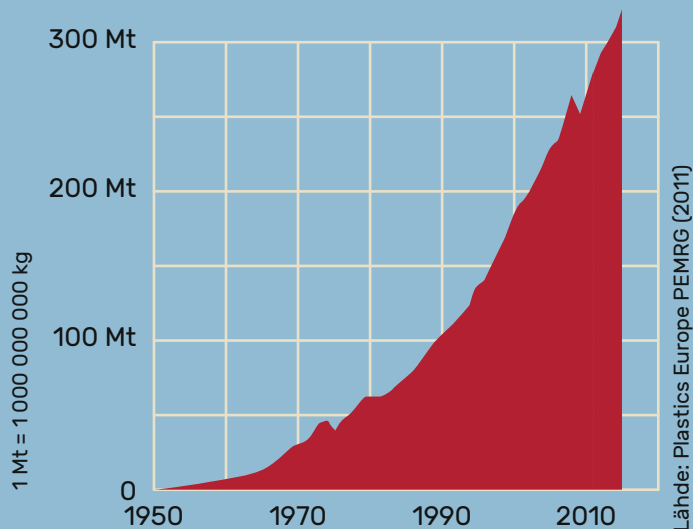
Pyydä lähikauppiastasi vaihtamaan muoviset hedelmäpussit biopusseihin. Käytä kankaisia kauppakasseja. Jätä kertakäyttökahvimukin muovikansi ottamatta. Kierrätä käyttämäsi muovi.



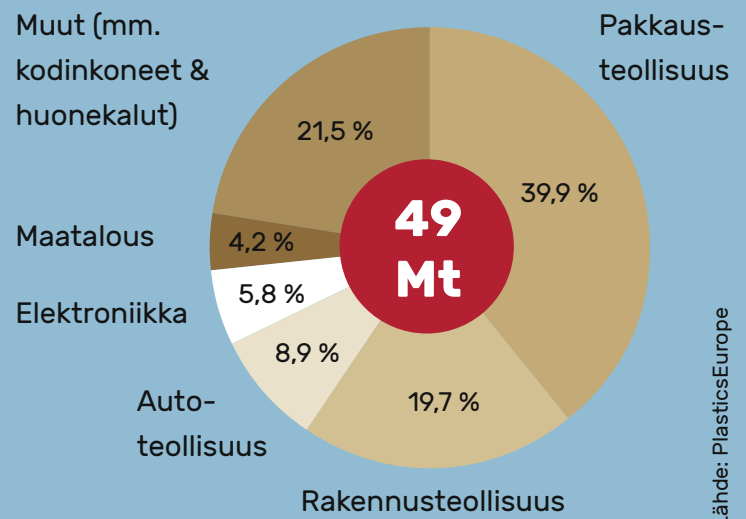
Maailman meriin kerääntyy valtavasti muovijätettä



Maailman muovintuotannon kasvu

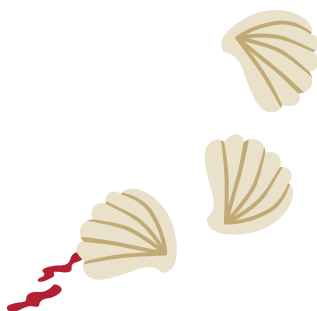


Euroopan muovinkulutus 2015

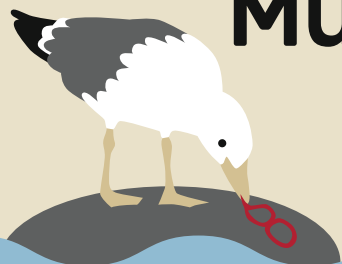


**Jos mitään ei tehdä, vuonna 2025
merissä tulee olemaan kilo muovia
jokaista kolmea kalakiloa kohti.**

Merieläimet sotkeutuvat muovirooskaan ja roskat voivat
tukkia eläinten ruoansulatuskanavan. Lisäksi muovirooska
sisältää haitallisia aineita.



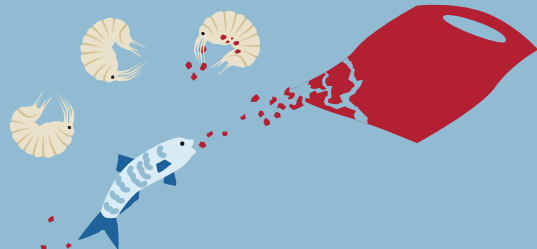
Muoviroska kulkeutuu merieläimiin



Muoviroskaa kertyy herkimmin merilintuihin ja -nisäkkäisiin joko ravinnon haun kautta tai tahattomasti.



Merieläimistä löytyneitä esineitä.



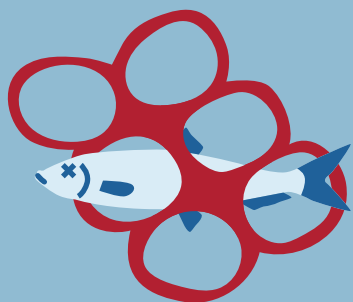
MUOVIROSKAN KULKU ELÄIMESTÄ TOISEEN

Isot muoviroskat pirstoutuvat niin pieniksi paloiksi, että ne kulkeutuvat jopa plankton-eläöiden sisään.

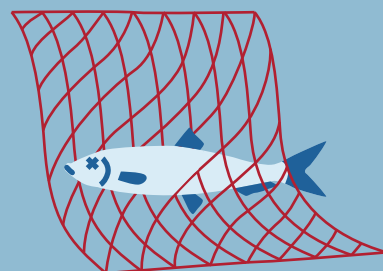
Tavallisimmat kuolinsyyt

1. Roskat tukkivat ruoansulatuskanavan. Eläin nääntyy nälkään tai tukehtuu.
2. Eläimet sotkeutuvat roskiin. Eläin menettää uinti- tai lentokyvyn. Se nääntyy nälkään tai jää saaliiksi.
3. Terävä muoviroska rikkoo ruoansulatuselimistöä.

Muovijäte aiheuttaa vuosittain maailmanlaajuisesti **miljoonan** merilinnun ja **sadan tuhannen** merinisäkkään kuoleman.



TAKERTUMINEN



HAAMUVERKOT

(hylätyt tai karanneet verkot, jotka jatkavat pyytämistä vuosikausia)

Rannoilla muoviroska on ihmisille lähinnä esteettinen haitta, mutta vedessä siitä tulee haitta vesieläimille.

Muoviroska hajoaa erittäin hitaasti ja hajotessaan se muuntuu pienemmäksi ja haitallisemmaksi mikromuoviksi.

Tee näin:

Vie roskasi aina pois rannalta, äläkä jätä roskia täyden roskiksen viereen. Tuuli ja linnut kuljettavat roskat usein vesistöihin.



Helsingin rannat ovat roskaisia

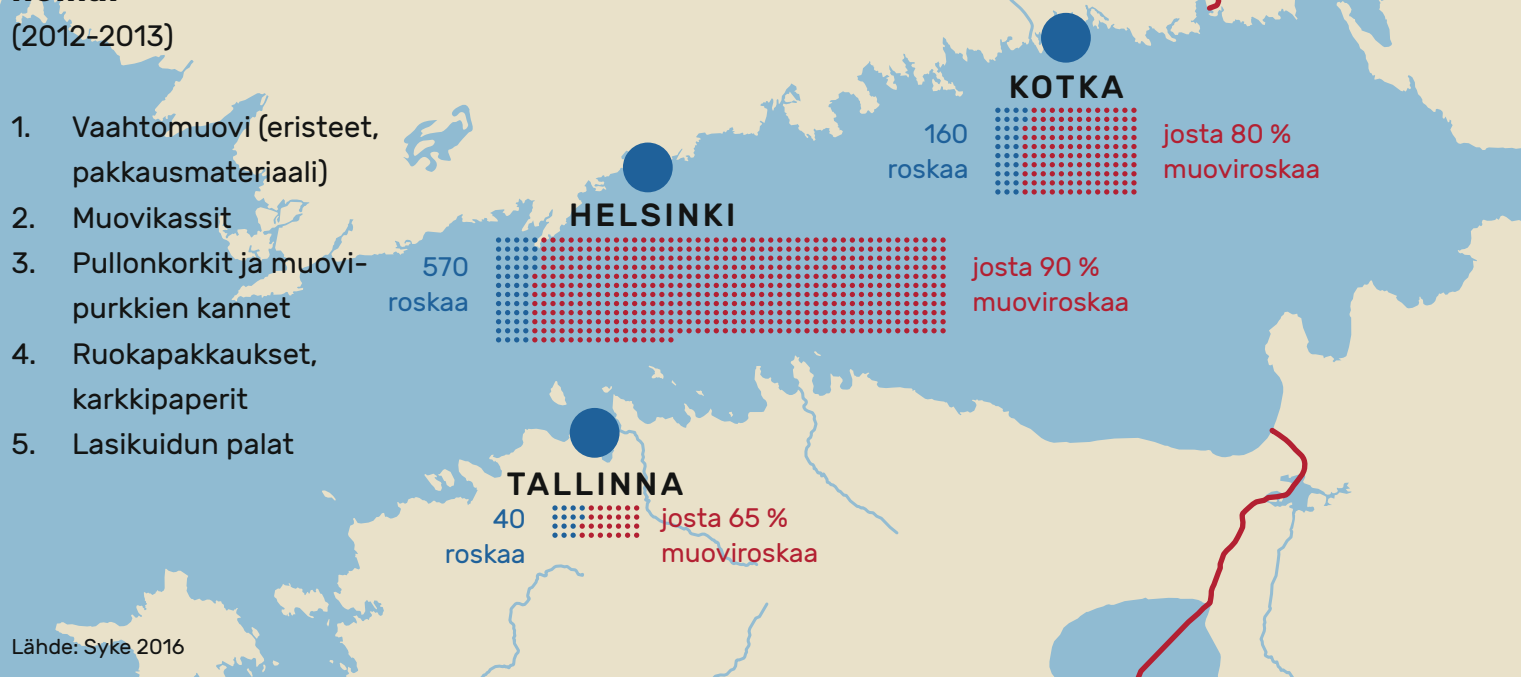
TOP roskatyypit Suomenlahden rannoilla:

(2012-2013)

1. Vaahтомуovi (eristeet, pakkausmateriaali)
2. Muovikassit
3. Pullonkorkit ja muovipurkkien kannet
4. Ruokapakkaukset, karkkipaperit
5. Lasikuidun palat

Rantaroskatutkimus

Roskien määrä 100m kaistaleella rantaa vuonna 2014



Kuinka kauan roskan hajoaminen meressä kestää?



Lähde: SYKE, Plastic Oceans Foundation

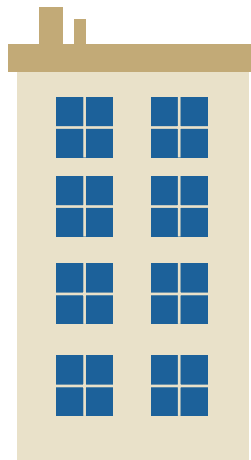
Muovipusseja käytetään Suomessa vuosittain 300 miljoonaa.

Oletko tullut ajatelleeksi, että roskiksen viereen tippunut muovipussi päätyy usein lopulta mereen.

Tuuli kuljettaa roskia pitkiäkin matkoja. Myös joet, ojat ja hulevesiviemärit kuljettavat roskia tehokkaasti, eivätkä jätevedenpuhdistamot poista kaikkea roskaa.

Tee näin:

Huolehdi roskasi roskiksiin. Älä laita mitään roskaa WC-pönttöön.



Suurin osa meriroskasta tulee maalta



Meriroskan lähteitä:

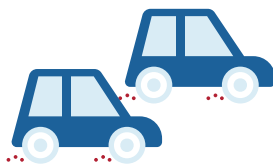
- Yleinen roskaaminen ja tyhjentämättömät roskapöntöt
- Viemäriverkon kautta tulevat roskat
- Hukatut kalastusvälineet
- Meriliikenteestä tulevat roskat
- Rantojen roskaaminen

**MERIROSKASTA
80% TULEE MAALTA JA 20% MERELTÄ**

Muovia käytetään kaikkialla nyky-yhteiskunnassa.

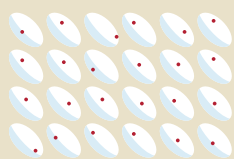
Niinpä mikromuoveja kulkeutuu vesistöihin teollisuudesta, kotitalouksista, liikenteestä ja ihmisen arkipäiväisestä elämästä.

Mikromuovit kuljettavat haitallisia aineita: sekä muovin itsensä sisältämiä että muovien pintaan kiinnittyneitä.



Maalta peräisin olevan mikromuovin lähteet ja kulkeutumisreitit

Tarkoituksellisesti valmistetut mikromuovit

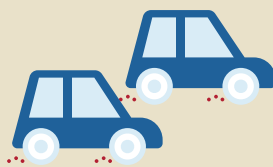


Muoviteollisuuden raaka-aineet (pelletit)

Kuljetuksen ja valmistuksen yhteydessä tahattomasti aiheutuvat päästöt



Kosmetiikan ja hygieniatuotteiden mikromuovi



Liikenne

Ajoneuvojen renkaista ja tiemerkintä-massoista irtoava mikromuovi



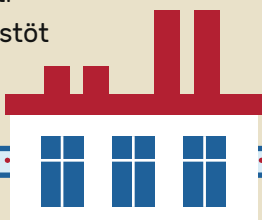
Tekstiilit

Pesussa irtoavat kangaskuidut



Muovitavarat

Haurastuminen



JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

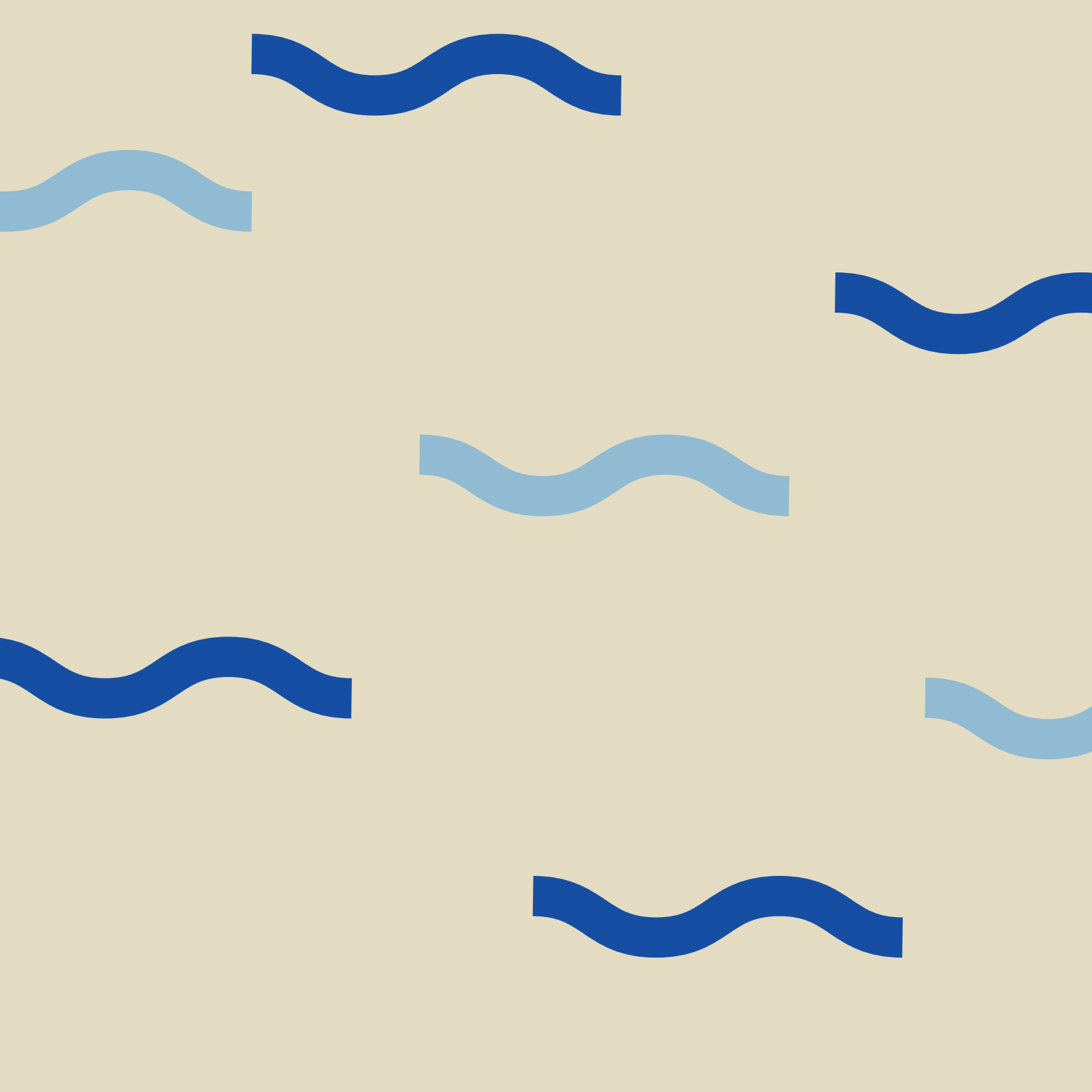


LIETE

VESISTÖT

MERI

Lähde: Muokattu Peter J. Kershawin alkuperäiskuvasta, UNEP 2016



Vieraslajit

Vieraslajit ovat levinneet Suomenlahdelle ihmisen toiminnan tuloksena, lähinnä meriliikenteen mukana.

Suomenlahden veden vähäsuolaisuus ja kylmyys rajoittavat monien sinne saapuvien vieraslajien menestymistä. Silti uusia lajeja asettuu Suomenlahdelle tasaisesti.

Vieraslajit eivät välttämättä aiheuta haittaa ympäristölleen, mutta ovat usein hyviä kilpailijoita paikallisten lajien kanssa ja muuttavat alkuperäistä eliöyhteisöä.

Vieraslajeja on saapunut Suomenlahdelle maailman eri osista - ja saapuu edelleen.

Vieraslajit ovat levinneet luontaiselta levinneisyys-alueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella.

Vuoteen 2015 mennessä 38 vieraslajia on havaittu Suomenlahdella.

Vaikka vieraslajiongelmaan on herätty, vieraslajeja saapuu tulevaisuudessakin ehkäisevistä toimenpiteistä huolimatta.



Löytöretkikartta – vieraslajien muuttoliike

Vieraslajit leviävät usein meriliikenteen avulla.



LIEJUTASKURAPU

Vaikutuksia ei tarkalleen tiedetä. Vaikuttaa ravintokilpailun ja saalistuksen kautta, on myös ravintoa kaloille.



LIEJUPUTKIMATO

Muokkaavat pohjaa, aiheuttavat sekä hyötyä että haittaa (hapettavat pohjia, mutta kaivavat esiin haitallisia aineita).



MERIROTKO

Kasvusto haittaa veneilyä: lisää virtausvastusta ja polttoaineen kulutusta. Voi myös tukkia jäähdytysjärjestelmiä.



KOUKKUVESIKIRPPU

Vaikuttaa ravintoverkoon (eläinplankton ja kalat), limoittaa verkkoja.



MUSTATÄPLÄTOKKO

Aggressiivinen kilpailija (ravinto ja elintila), lisääntyy voimakkaasti. Vieraista kalalajeista voimakkaimmin vaikuttava.

Vieraat havaittu Itämerellä



Vain sopeutuvaisimmat vieraslajit pärjäävät Suomenlahden ainutlaatuisissa oloissa.

Suomenlahti on useille saapuville lajeille liian kylmä paikka. Lisäksi sekä makean veden lajeilla että merilajeilla on vaikeuksia sopeutua Suomenlahden suolaisuuteen. Silti jotkut lajit kykenevät elämään ja lisääntymään siellä.

Kerran asettuneita lajeja on käytännössä mahdotonta poistaa. Niistä on tullut osa Suomenlahden luontoa.



Suomenlahti on vieraslajeille haastava ympäristö



TIIKERIKATKA

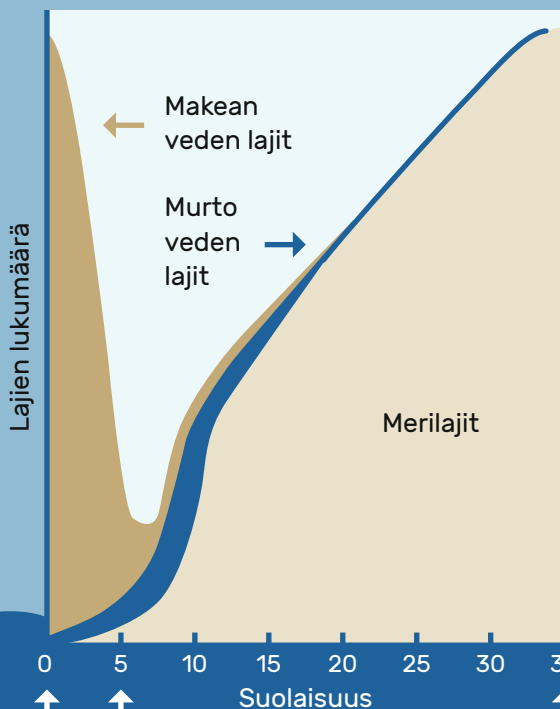
on aggressiivinen kilpailija paikallisille katkalajeille.



KATKA PONTOGAMMARUS ROBUSTOIDES

on levinnyt istutetuista kannoista jokia pitkin. Se uhkaa alkuperäisiä katkoja kilpailulla ravinnosta ja elinympäristöstä.

Vain harva laji sopeutuu Suomenlahden suolapitoisuuteen



VAELTAJASIMPUKKA

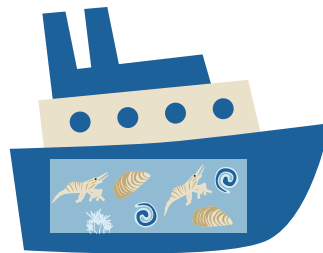
peittää pintoja ja rakenteita, sekä tukkii voimaloiden vedenottoputkia.

LIEJUPUTKIMATO

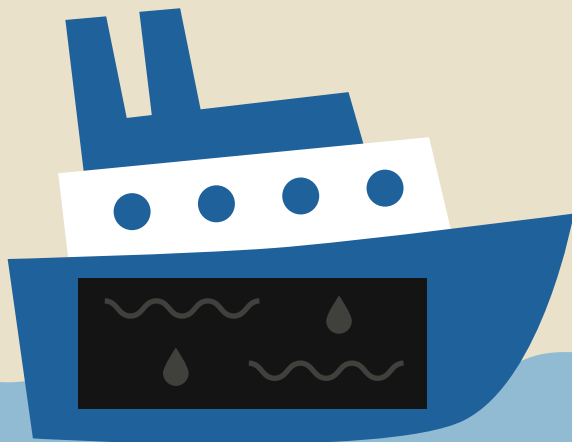
viihtyy vähähappisessa ja suolaisemmassa pohjavedessä.

Laivan painolastivesien mukana tulee vieraslajeja pitkienkin matkojen takaa.

Vieraslajien saapumisen estäminen on tärkeää. Paras keino on käsitellä laivojen painolastivedet ennen niiden purkamista mereen.



Vieraslajit leviävät meriliikenteen avulla



**MATKALLA
ÖLJYSATAMASTA**



Tankkerit ottavat painolastivettä laivan vakauden vuoksi, kun laiva kulkee ilman lastia. Vesi ja siinä oleva eläimistö pumpataan pois öljyn tieltä.



**MATKALLA
ÖLJYSATAMAAN**



**KASPIAN-
POLYYPPI**

haittaa voimalaitosten toimintaa: yhdyskunnat kasvavat niiden jäähdytysvesijärjestelmissä.



**VALESINI-
SIMPUKKA**

tukkii putkistoja ja vesijärjestelmiä, sekä kilpailee elintilasta ja ravinnosta.



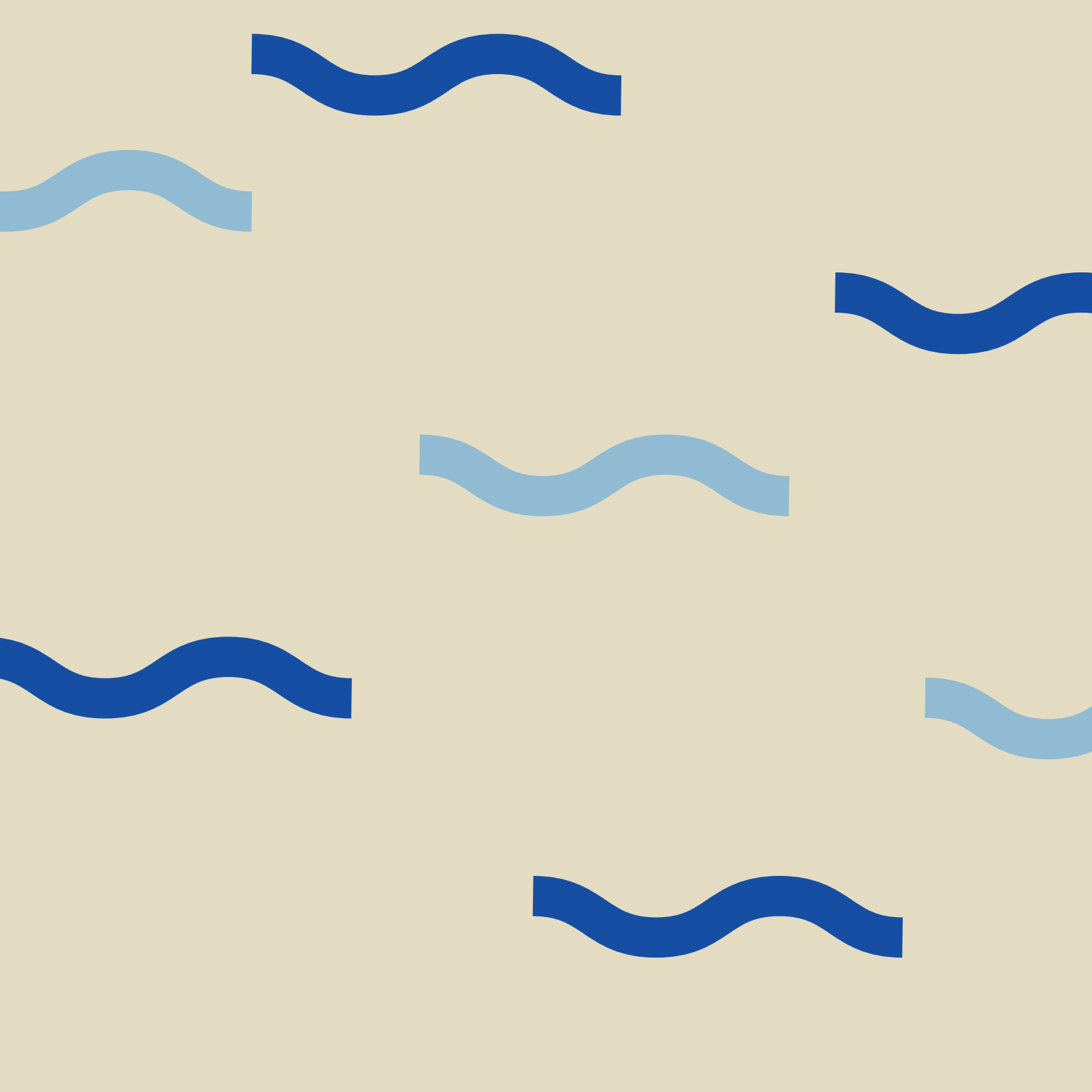
**SIRO-
KATKARAPU**

tulee Mustaltamereltä ja Välimereltä painolastivesissä Suomen rannikolle. On kilpailija alkuperäislajeille.



**ANKERIAAN
UIMARAKKO-
LOINEN**

kulkeutuu Japanista Saksaan tuotujen elävien ankerioiden mukana. On haitallinen ankeriaille: osasy Euroopan ankeriaskannan romahdukseen.



Meriliikenne

Suomenlahti on yksi maailman vilkkaimmin liikennöidyistä merialueista. Sen liikennemäärät ovat viime aikoina kasvaneet nopeasti lähinnä Venäjän öljykuljetusten vuoksi.

Öljyonnettomuus on Suomenlahden suurin yksittäinen ympäristöuhka. Tekniset turvajärjestelmät ovat pienentäneet onnettomuusriskiä liikennemäärien kasvusta huolimatta. Nykyisin suurin osa onnettomuuksista johtuu inhimillisestä virheestä.

Helsingin ja Tallinnan välillä on yksi maailman suurimmista risteyksistä.

Helsingin ja Tallinnan välinen lauttaliikenne sekä lahden suuntaiset öljy- ja tavarakuljetukset muodostavat vilkasliikenteisen risteysalueen keskelle Suomenlahtea.

Kehittyneet meriliikenteen ohjausjärjestelmät valvovat Suomenlahden liikennettä. Silti meriliikenne muodostaa Suomenlahden suurimman ympäristöuhan.



Laivaliikenne Suomenlahdella kasvaa edelleen

Suomenlahden
keskikohdan
ohittaneet laivat
vuonna 2014

Helsinki

Pietari

36 444

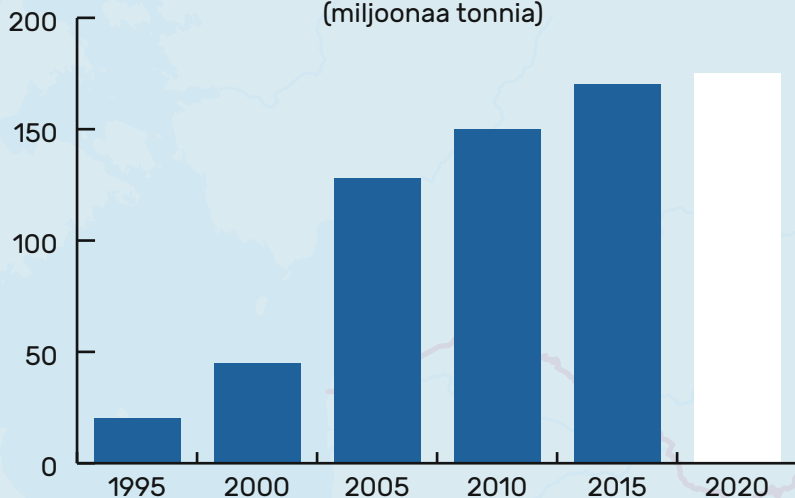
15 083

PÄÄVÄYLÄT

Tallinna

Öljyliikenteen kehitys Suomenlahdella

(miljoonaa tonnia)



Suomenlahden liikenteen
arvioidaan kasvavan
vuosina 2010-2030

30%

Suomenlahdella on Itämeren vilkkain alusliikenne.

Lähinnä Venäjälle suuntautuvat öljy- ja tavarakuljetukset tekevät Suomenlahdesta merkittävän merireitin.

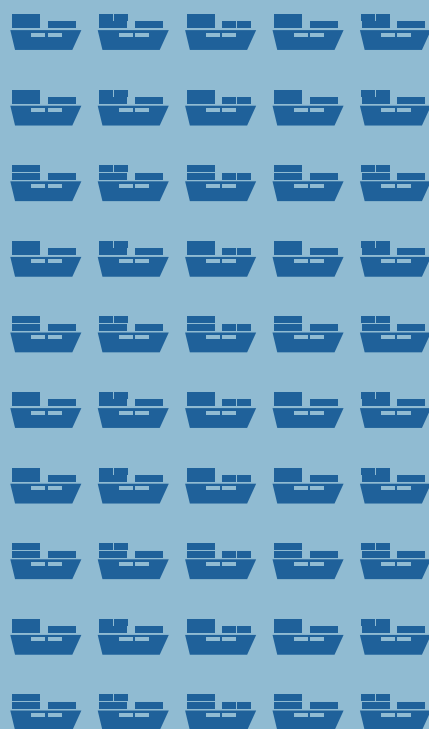
Viereinen kuva ei huomioi Helsingin ja Tallinnan välistä lauttaliikennettä. Kaupunkien välillä tehdään vuosittain noin 9 miljoonaa matkaa. Päivittäisiä aluslähtiä Helsingistä on noin 20.



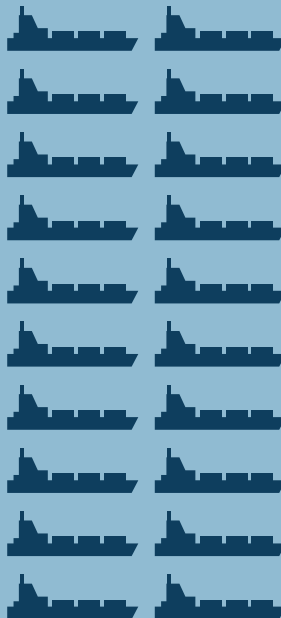
Suomenlahdelle saapuneet ja sieltä poistuneet laivat

Päivässä keskimäärin

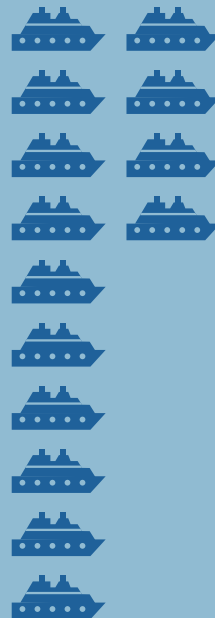
55
rahtialusta



20
tankkeria



14 matkus-
taja-alusta



16 muuta

Yhteensä 105 laivaa

Koko vuonna

2013

5 261
matkustaja-
alusta

20 113
rahtialusta

7 118
tankkeria

3 975
muuta

1 683
tuntematonta

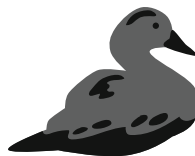
**38 150
yhteensä**

Paras tapa taistella öljyonnettomuuksien haittoja vastaan on estää onnettomuuksien tapahtuminen.

Suomenlahden rantavaltiot ovat varautuneet hyvin mahdollisen öljyonnettomuuden varalle.

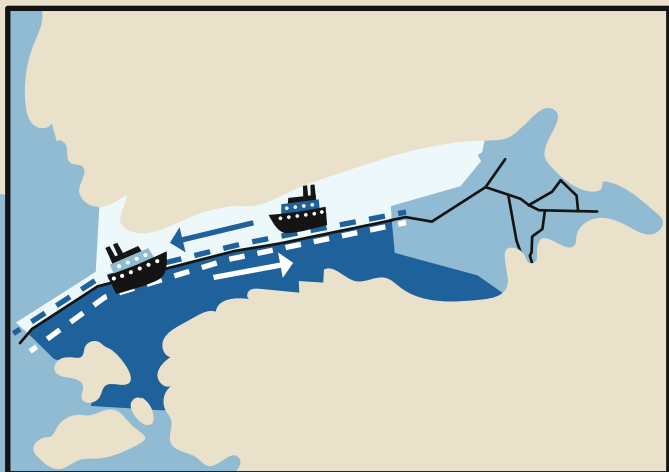
Paraskaan öljyntorjuntavalmius ei pysty kokonaan ehkäisemään öljyonnettomuuden vaikutuksia meriluonnolle.

Suomenlahden öljyntorjunta lähtee liikelle ennaltaehkäisevistä toimista: meriliikenteen ohjaus- ja valvontajärjestelmistä sekä merenkulkijoiden inhimillisten virheiden minimoimisesta.



Ennakoiva öljyntorjunta alkaa jo ennen öljyonnettomuutta

Onnettomuuksien ehkäisy



Suomenlahden alusten ilmoittautumisjärjestelmä ja kaistajako. Alusten tulee ilmoittautua maan liikenteenohjauskeskukselle tullessaan maan aluevesille.

Suomenlahti on pieni ja herkkä merialue, jossa öljyonnettomuus merkitsisi ekokatastrofia

Onnettomuuden jälkeen



1.

Öljyntorjunta-alukset

2.

Öljypuomit

3.

Rantojen puhdistus

Ihmisen aiheuttama melu merellä on ymmärretty ongelmaksi vasta viime aikoina.

Merieläimet ovat herkkiä muille kuin luonnollisille äänille (aallokko, tuuli). Ihmisen aiheuttamat äänet (laivat, tuulipuistot, ruoppaukset) vaikuttavat eläinten käyttäytymiseen, elinympäristön valintaan ja viestintään sekä aiheuttavat stressiä.

Tee näin:

Ota huomioon meriluonto ja muut merillä liikkujat. Älä aja moottoriveneillä ja vesijeteillä rantojen läheisyydessä. Älä häiritse merilintujen pesintäluotoja ja kalojen kutulahtia.



Ihminen meluaa myös merellä

NORJA

RUOTSI

Laivojen potkurien tuottama melu on voimakkaimmillaan liikennereittien läheisyydessä ja rannikoilla.

Laivan tuottama hetkellinen melu on voimakkainta laivan ohittaessa lähietäisyydeltä.

Mihin merellä havaittavaa melua voi verrata?



keskustelu



kodin pohjahäly



lehtien havina

SUOMI

VIRO

LATVIA

VENÄJÄ

TANSKA

SAKSA

PUOLA

LIETTUA

VALKO-
VENÄJÄ

Meren ulappa-alueilla
aallokon äänet voimistuvat

Lähde: BIAS

Inhimilliset tekijät ovat useimpien meriliikenneonnettomuuksien takana.

Teknisten turvajärjestelmien kehittyminen on mahdollistanut onnettomuuksien vähentymisen huolimatta kasvaneesta meriliikenteestä.

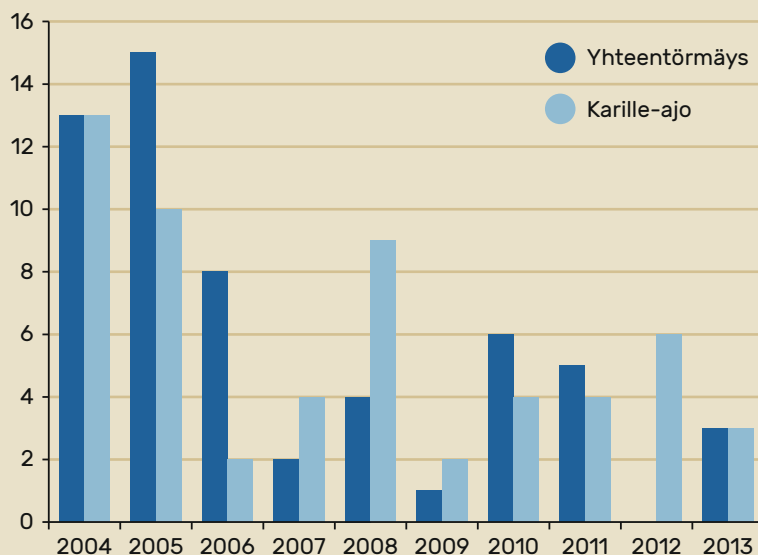
Tekniikan edistyessä miehistön rooli nousee esiin. Ongelmat reitinvalinnassa ja viestinnässä sekä virheelliset tilannearviot ovat usein onnettomuuksien pääasiallinen syy.

On tärkeää keskittyä merilläliikkujien pätevyyteen, työoloihin ja jaksamiseen.

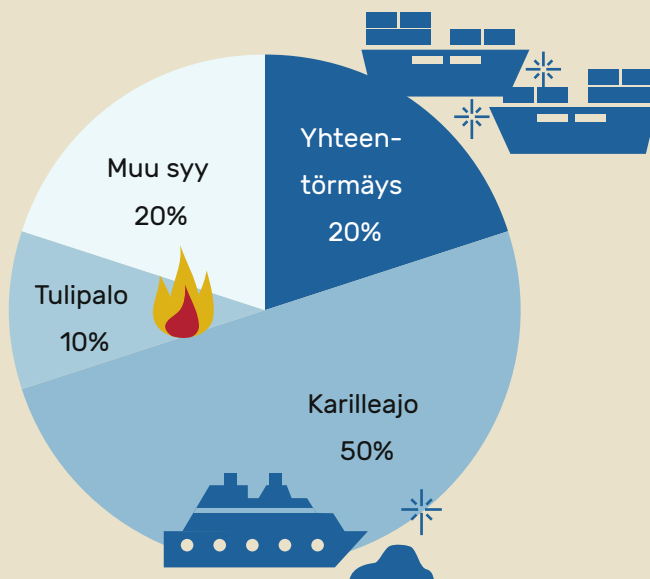


Meriliikenteessä kuljettajalla on merkittävä osuus

Karilleajot ja yhteentörmäykset Suomenlahdella

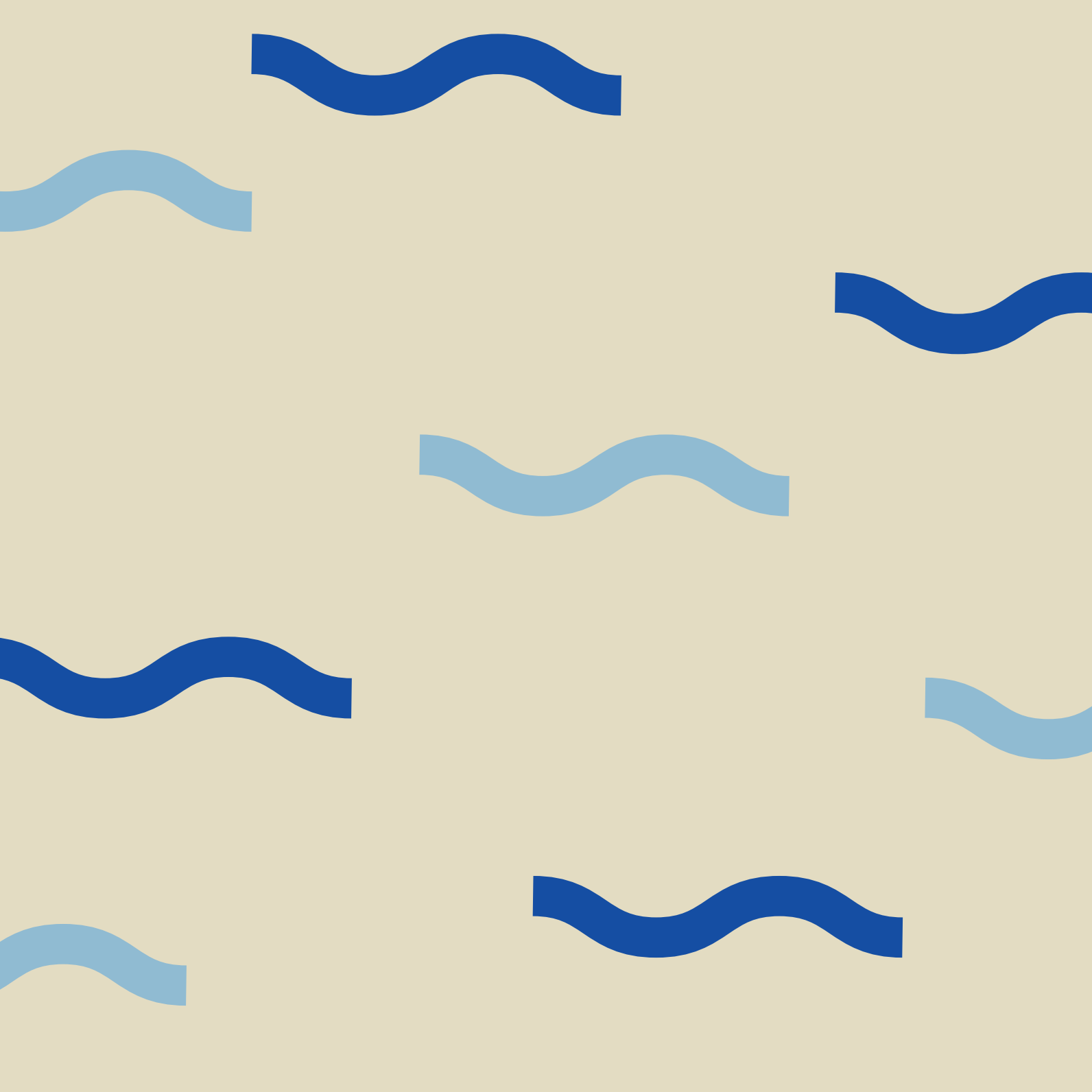


Onnettomuudet Suomenlahdella



Onnettomuudet alustyypeittäin





Rehevöityminen

Rehevöityminen on Suomenlahden suurin ympäristöongelma. Suomenlahdella ongelma on erityisen suuri, koska se vastaanottaa koonsa nähden paljon ravinteita sekä valuma-alueeltaan että Itämeren pääaltaalta.

Kauan jatkuneen ravinnekuormituksen vaikutukset näkyvät pohjan huonona tilana ja happikatoina. Suomenlahden levämäärät ovat kuitenkin pääosin laskeneet viimeisen vuosikymmenen aikana.

Suomenlahden alueella tehdyt vesiensuojelutoimenpiteet ovat vähentäneet maalta tulevaa ravinnekuormitusta.

Suomenlahteen tuleva fosforikuormitus on vähentynyt merkittävästi, typpikuormituksen hallinta on vaikeampaa.

Jokien kautta tulee paljon ravinteita. Tätä hajakuormitusta on vaikea pienentää.



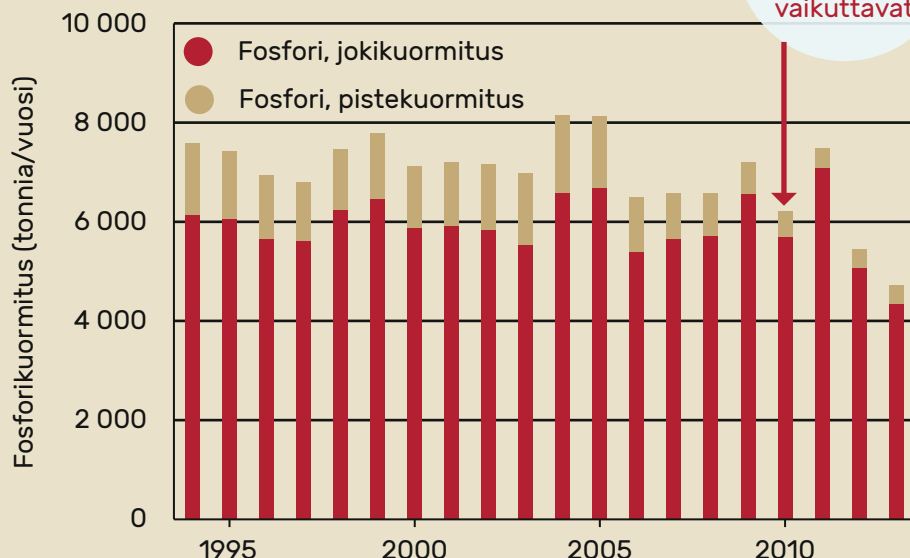
Suomenlahden tila paranee – vaikkakin hitaasti

Suomenlahden
fosforipitoisuus on

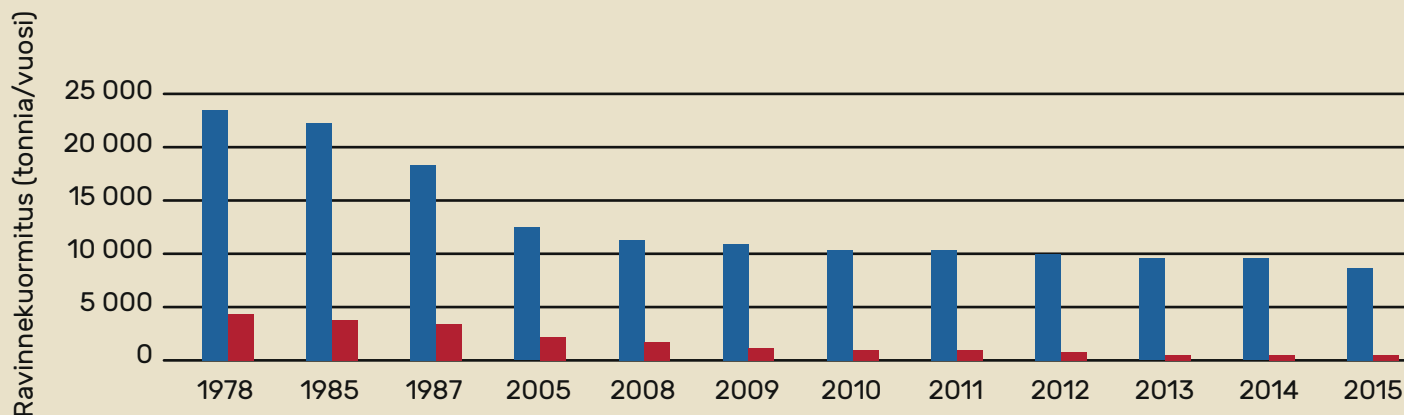
40%

tavoitetasoa korkeampi,
mutta laskussa.

Suomenlahteen tuleva fosforikuormitus



Pietarin kaupungin typpi- ja fosforikuormitus Suomenlahteen



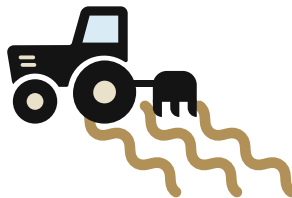
Lähde: SYKE, SUE Vodokanal of St.Petersburg (2016)

Suomenlahden tila paranee merkittävästi vasta, kun Itämeren pääaltaan tila on parantunut.

Vaikka maalta tuleva fosforikuormitus on vähentynyt, Itämeren pääaltaalta tuleva fosfori hidastaa Suomenlahden tilan paranemista.

Tee näin:

Itämereen varastoitunutta fosforia kulkeutuu Suomenlahteen vielä vuosien ajan toimistamme riippumatta. Tärkeintä on keskittyä oman ravinnekuormituksemme vähentämiseen.



Rehevöittävällä fosforilla on monta lähdettä

Fosforipäästöjä muun muassa **maataloudesta** ja **asutuksesta**

ITÄMEREN PÄÄALLAS

SUOMENLAHTI



P

P

O₂

O₂

P

O₂

O₂

P

P

P

P

P

Suolaisuuden aiheuttama kerrostuneisuus estää hapen kulkeutumista pohjalle

P

PALJON
FOSFORIA

NaCl

PALJON
SUOLAA

O₂

VÄHÄN
HAPPEA

vesivirtaus tulee pohjaa pitkin

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

P

Fosforia sitoutuu pohjaan

Fosforia vapautuu veteen huonoissa happioloissa

Lähde: SYKE

Sinilevästä on tullut Itämeren rehevyyden ikoni.

Runsaina esiintyessään sinilevät muodostavat pinta-kukintoja, jotka haittaavat mökkeilyä ja veneilyä. Ne voivat myös olla myrkyllisiä.

Tee näin:

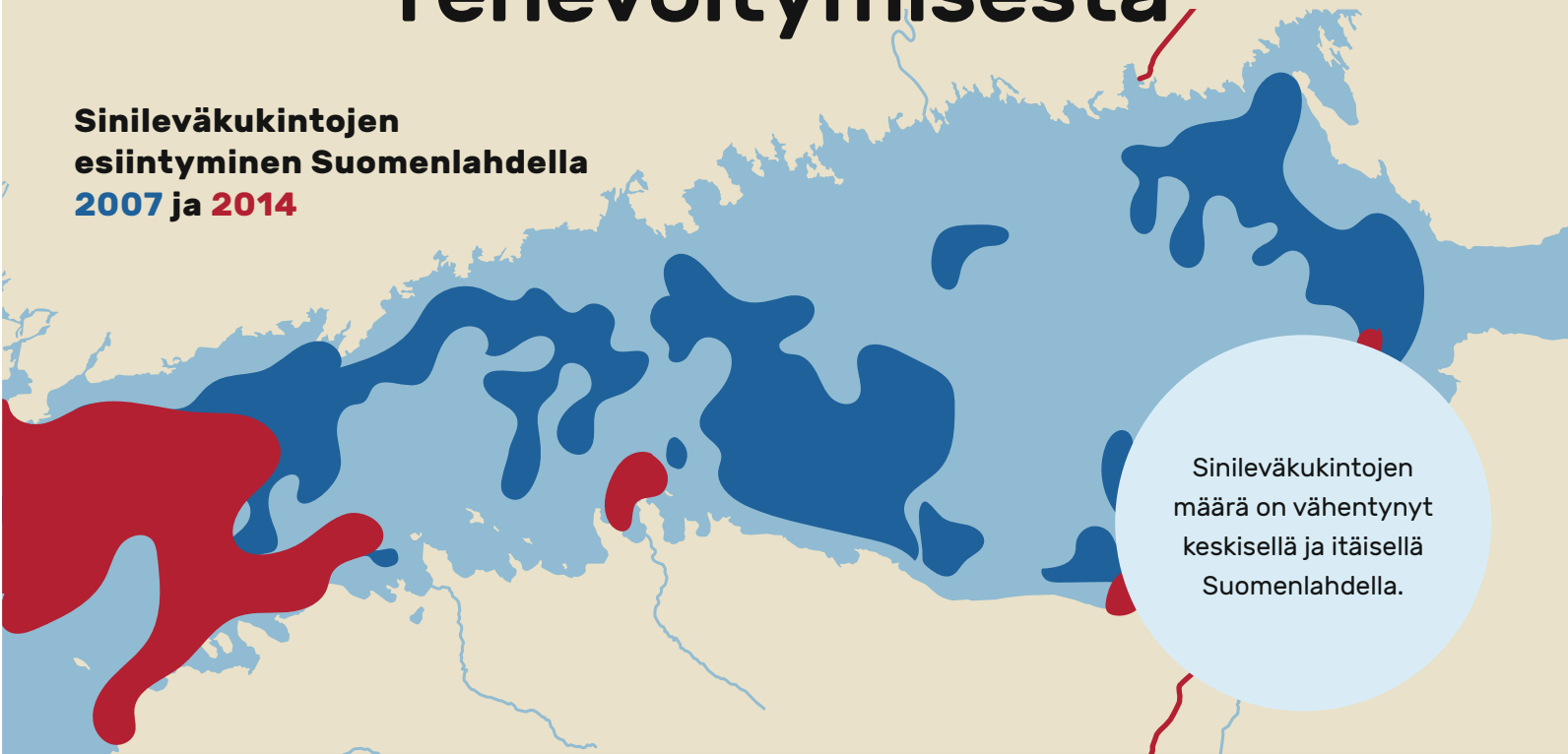
Suhtaudu aina vedessä olevaan vihertävään tai ruskehtavaan ainekseen siten, että se voi olla myrkyllistä levää.

Älä ui vedessä, jossa epäilet olevan paljon levää, äläkä anna lemmikkisi uida siinä. Älä käytä vettä puutarhan kasteluvetenä tai saunavetenä.



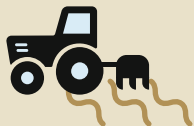
Levät ovat merkki rehevöitymisestä

**Sinileväkukintojen
esiintyminen Suomenlahdella
2007 ja 2014**



Sinileväkukintojen määrä on vähentynyt keskisellä ja itäisellä Suomenlahdella.

Suomenlahden fosforikuormittajat (tonnia/vuosi)



Hajakuormitus,
esim. maatalous
2 000



Luonnon
huuhtouma
(ihmisen toimista
riippumaton)
1 400



Sisäinen
kuormitus
(pohjilta vapautuva
kuormitus)
0 - 10 000



Pistekuormitus
esim. kotitaloudet
600



Kaukokulkeuma
(ilman kautta
tuleva kulkeuma)
200

Teetkö arjessasi valintoja ympäristösi parhaaksi?

Itämeren tilaan vaikuttavat eniten teollisuuden ja maatalouden ravinnepäästöt. Silti yksittäisillä kotitalouksilla ja arkisilla kulutustottumuksilla on merkitystä.

Kansalaisen - myös sinun - ympäristötietoisuuden nousu on ympäristömme tilan parantumisen ehdoton edellytys.



Itämeren suurin rehevöittäjä olemme me, eli se mitä syömmme

Kevennä ympäristön kuormitusta: syö vähemmän eläinperäisiä tuotteita

Lihapitoisen ruokavalion seurauksena vesistöjä rehevöittävien ravinteiden määrä wc-jätevesissä on jopa kaksinkertainen kasvisruokavalioon verrattuna.

Rehunkasvatus

noin 0,7 miljoonaa hehtaaria, eli Pohjanmaan maakunnan verran

Lihankulutus

kaksinkertaistunut vuodesta 1970

2x

Viljelty ala

noin 2,2 miljoonaa hehtaaria, eli Kainuun maakunnan verran

Mitä muuta minä voin tehdä?

- ✓ Käytä ympäristöä vähän kuormittavia pesuaineita.
- ✓ Älä pese mattoja rannoilla tai laiturilla.
- ✓ Käsittele mökkisi sauna- ja käymälävedet asiallisesti.
- ✓ Ole vastuuntuntoinen veneilijä.

Mereen tulevaa ravinnekuormitusta on syytä vähentää kaikilla käytettävissä olevilla keinoilla.

Enää ei keskustella, vähennetäänkö typen vai fosforin kuormitusta tai piste- vai hajakuormitusta, vaan osataan katsoa pidemmälle.

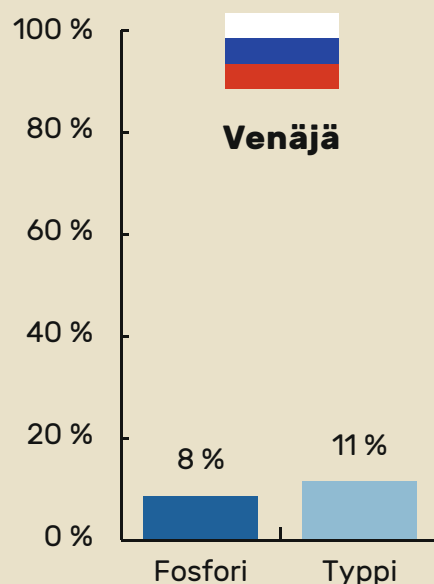
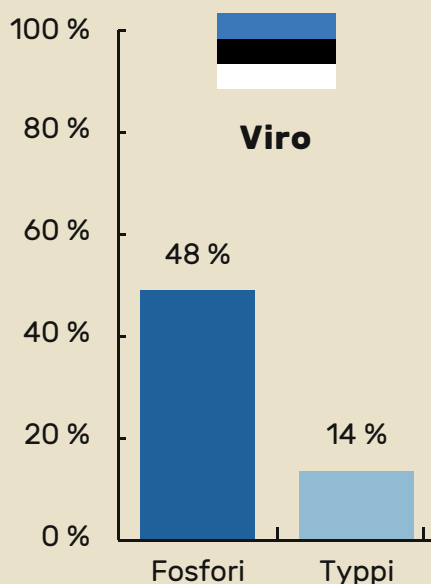
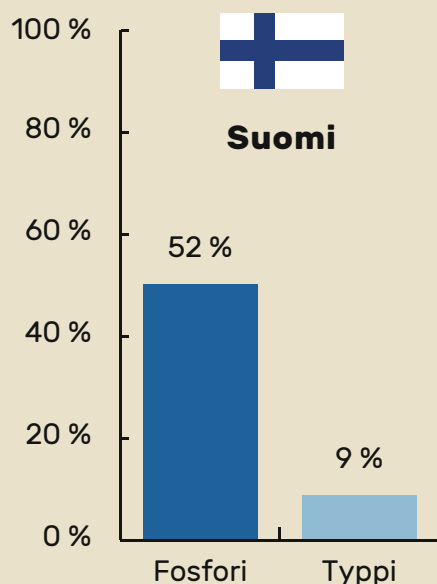
Ainoastaan valtioiden tasolla tehtävät ympäristösopimukset mahdollistavat pitkäjänteisen ympäristönsuojelun.

Sinä voit kuitenkin toimia esimerkkinä omassa elinpiirissäsi.



Suomenlahden valtioilla on vielä tehtävää

Kuinka paljon maiden tulee vähentää nykyistä ravinnekuormitustaan, jotta saavutetaan sovitut kuormituksen vähentämistavoitteet?



Parannettavaa:

Yhdyskunnat: Typen poiston parantaminen

Maatalous: Ravinteiden kierrätyksen tehostaminen, lannoitus kasvien tarpeen mukaan, karjanlannan hyödyntäminen lannoitteena ja kipsin käyttö peltojen fosforipäästöjen vähentämisessä.

Parannettavaa:

Typen poisto yhdyskuntien jätevesistä.

Parannettavaa:

Typen ja fosforin poisto pienten yhdyskuntien jätevesistä.

